



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

B61L 5/02 (2023.08); E01B 7/02 (2023.08)

(21)(22) Заявка: 2023125349, 03.10.2023

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.10.2023

Дата регистрации:
11.01.2024

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 03.10.2023

(45) Опубликовано: 11.01.2024 Бюл. № 2

Адрес для переписки:

150014, г. Ярославль, ул. Свободы, 62, Союз
"Торгово-промышленная палата Ярославской
области", Отдел патентных услуг и товарных
знаков

(72) Автор(ы):

Кузьмин Михаил Михайлович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
"КОМПЛЕКСНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
КОМПАНИЯ" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2773062 C1, 30.05.2022. RU
2673124 C1, 22.11.2018. RU 2117085 C1,
10.08.1998. US 8684317 B1, 01.04.2014.

(54) РОЛИКОВОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕВОДА СТРЕЛОЧНЫХ ОСТРЯКОВ

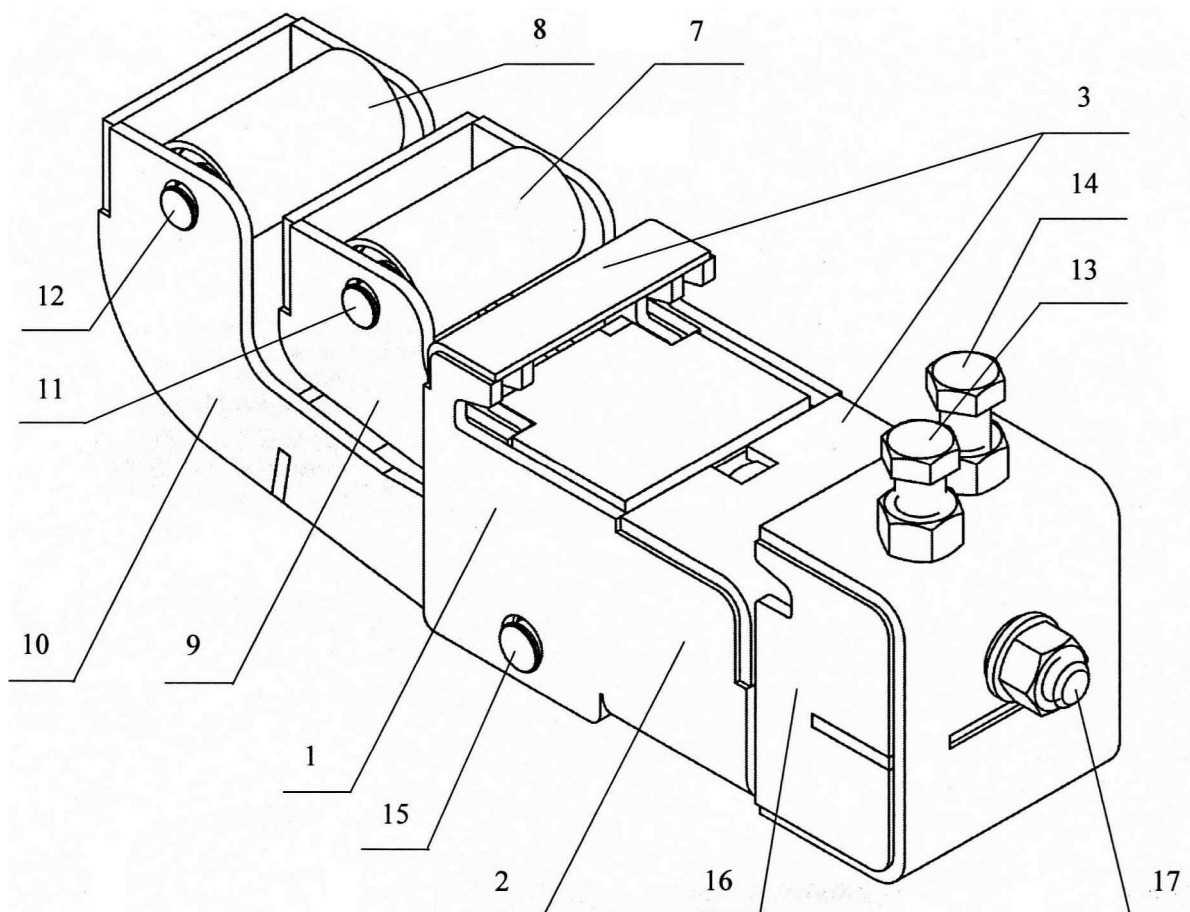
(57) Реферат:

Изобретение относится к области железнодорожного транспорта, а именно к роликовому устройству для перевода стрелочных острьяков. Роликовое устройство для перевода стрелочных острьяков включает корпус, опору пружины с установленной в ней пружиной, взаимодействующей с корпусом, установленные на осях ролики, регулировочные болты, обеспечивающие вылет роликов над корпусом и вывешивание острьяка. Оси роликов закреплены на установленных в корпусе и регулирующих положение осей роликов по высоте опорах, положение которых регулируется посредством соответствующих каждой опоре регулировочных болтов, установленных в теле прижима для регулировки положения роликов относительно корпуса и вывешивания острьяка, жестко фиксирующего корпус на рамном рельсе соединительным болтом, выполненным с возможностью регулировки положения роликов сверху прижима. Ролик подвижный после регулировки положения его оси по высоте и

опора, в которой он установлен, выполняющая функцию прижима ролика подвижного к острьяку под действием пружины, объединены в рычажную систему, воспринимающую нагрузку на корпус от острьяка коротким рычагом в рабочем положении острьяка. Ролик, остающийся неподвижным после регулировки положения его оси по высоте, и опора, в которой он установлен, и ось корпуса, относительно которой наклоняется опора ролика неподвижного, объединены в рычажную систему, воспринимающую нагрузку только под действием веса острьяка на максимальной длине рычага в отведенном положении острьяка. Корпус, опора пружины, опоры роликов и прижим выполнены из металлического листа толщиной от 3 до 8 мм. В результате обеспечивается жесткая фиксации корпуса, снижается нагрузка на корпус, уменьшается металлоемкость конструкции роликового устройства, обеспечивается свободный и удобный доступ к регулировочным болтам при регулировке высоты положения

острыка относительно опорных пластин острыка,
создаются безопасные условия эксплуатации

роликового устройства. 3 ил.



Фиг. 1

RU 2811177 C1

RU 2811177 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

B61L 5/02 (2023.08); E01B 7/02 (2023.08)(21)(22) Application: **2023125349, 03.10.2023**(24) Effective date for property rights:
03.10.2023Registration date:
11.01.2024

Priority:

(22) Date of filing: **03.10.2023**(45) Date of publication: **11.01.2024** Bull. № 2

Mail address:

**150014, g. Yaroslavl, ul. Svobody, 62, Soyuz
"Torgovo-promyshlennaya palata Yaroslavskoj
oblasti", Otdel patentnykh uslug i tovarnykh
znakov**

(72) Inventor(s):

Kuzmin Mikhail Mikhailovich (RU)

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoi otvetstvennostiu
"KOMPLEKSNO-TEKhNICHESKAJa
KOMPANIJa" (RU)**

(54) **ROLLER DEVICE FOR SWITCH POINTS**

(57) Abstract:

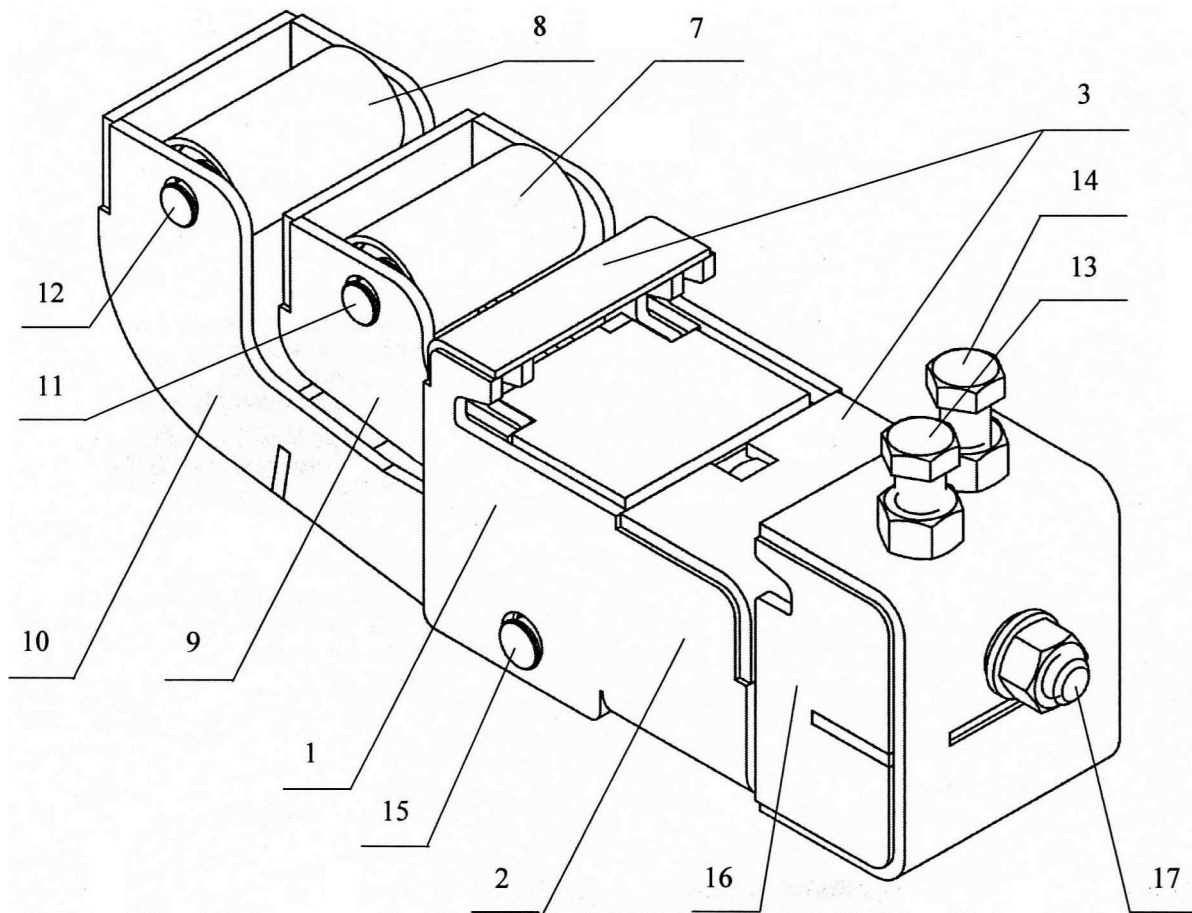
FIELD: railway transport.

SUBSTANCE: roller device for transferring switch points. A roller device for transferring switch points includes a housing, a spring support with a spring installed in it that interacts with the body, rollers mounted on the axes, adjusting bolts that ensure the rollers extend above the body and hang the point. The roller axes are mounted on supports installed in the body and regulating the position of the roller axes in height, the position of which is adjusted by means of adjusting bolts corresponding to each support installed in the clamp body to adjust the position of the rollers relative to the body and hanging the point, which rigidly fixes the body on the frame rail with a connecting bolt made with the ability to adjust the position of the rollers on top of the clamp. The movable roller, after adjusting the position of its axis in height, and the support in which it is installed, which performs the function of pressing the movable roller against the point under the action of a spring, are combined into a lever system that

receives the load on the body from the point with a short lever in the working position of the point. The roller, which remains stationary after adjusting the position of its axis in height, and the support in which it is installed, and the axis of the body, relative to which the support of the stationary roller tilts, are combined into a lever system that receives the load only under the influence of the weight of the point at the maximum length of the lever in the retracted position point. The housing, spring support, roller supports and clamp are made of sheet metal thickness from 3 to 8 mm.

EFFECT: rigid fixation of the body is ensured, the load on the body is reduced, the metal consumption of the roller device design is reduced, free and convenient access to the adjusting bolts is provided when adjusting the height of the point relative to the point support plates, and safe operating conditions for the roller device are created.

1 cl, 3 dwg



Фиг. 1

RU 2811182 C1

RU 2811177 C1

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к области железнодорожного транспорта, а, именно, к роликовому устройству для перевода стрелочных остряков и предназначено для установки роликового устройства на стрелочные переводы типа Р65 марки 1/11 проекта 2750.00.000 на станциях, в особенности, на стрелочные переводы, подверженные попаданию песка и сыпучих грузов с подвижного состава.

Уровень техники

Из уровня техники известно техническое решение, являющееся наиболее близким к заявляемому техническому решению, по патенту РФ на изобретение №2773062, Кузьмин Михаил Михайлович (RU), Кордюков Антон Владимирович (RU), В61L 5/02, E01B 7/02, опубл. 30.05.2022г., в котором представлено описание роликового устройства для перевода стрелочных остряков, включающее корпус, состоящий из боковых стенок, торцевых поперечных стенок, нижней стенки, направляющий элемент, предназначенный для установки на основание рамного рельса, упругий элемент, прижимной блок в виде имеющего сложную форму пружинного прихвата и анкерного болта с гайкой, установленного в отверстии одной из торцевых стенок корпуса, ролики, установленные на осях, вертикально направленные пазы, расположенные на боковых стенках корпуса, упругий элемент выполнен в виде установленной в закрытой части корпуса пружины, взаимодействующей с направляющим прижимным подвижным элементом, состоящим из опоры пружины, соединенной посредством болта с направляющим элементом, при этом направляющий прижимной подвижный элемент выполнен с возможностью прижима корпуса к рамному рельсу и роликов к остряку под действием пружины, воздействующей на корпус через опору пружины, ролики выполнены в виде составных деталей, вращение которых осуществляется посредством подшипников качения, ролики выполнены с возможностью отдельного регулирования положения осей роликов по высоте посредством установленных в расположенных в боковых стенках корпуса отверстиях регулировочных болтов, обеспечивающих вылет роликов над корпусом и прилегание к остряку, при этом оси роликов закреплены в вертикально направленных пазах, расположенных в боковых стенках корпуса. Общими признаками, совпадающими с существенными признаками заявляемого изобретения, являются: роликовое устройство для перевода стрелочных остряков, включающее корпус, состоящий из боковых стенок, торцевых поперечных стенок, нижней стенки; опору пружины с установленной в ней пружиной, взаимодействующей с корпусом; установленные на осях ролики, один из которых подвижный, состоящие из деталей, вращение которых осуществляется посредством подшипников качения, выполненные с возможностью регулирования положения осей роликов по высоте; регулировочные болты, обеспечивающие вылет роликов над корпусом и вывешивание остряка.

Техническая проблема, которая не могла быть решена при использовании наиболее близкого аналога, заключается в том, что отсутствует жесткая фиксация корпуса роликового устройства к рамному рельсу, оба ролика являются подвижными, в результате чего остряк в отведенном состоянии так же воздействует на упругий элемент (пружину), тем самым снижая срок его службы, практически, в 2 раза, регулировка осей роликов по высоте осуществляется регулировочными болтами снизу, что является неудобным, кроме того, корпус и опора пружины ввиду того, что они принимают на себя основную нагрузку при работе устройства, выполнены из литых деталей, что повышает металлоемкость роликового устройства.

Раскрытие сущности изобретения

Техническим результатом, обеспечиваемым изобретением, является

- обеспечение жесткой фиксации корпуса и снижение нагрузки на корпус,
- уменьшение металлоемкости конструкции роликового устройства,
- обеспечение свободного и удобного доступа к регулировочным болтам при регулировке высоты положения остряка относительно опорных пластин остряка,

5 создание безопасных условий эксплуатации роликового устройства, что достигается выполнением роликового устройства для перевода стрелочных остряков, включающего корпус, состоящий из боковых стенок, торцевых поперечных стенок, нижней стенки; опору пружины с установленной в ней пружиной, взаимодействующей с корпусом; установленные на осях ролики, один из которых подвижный, состоящие из деталей,

10 вращение которых осуществляется посредством подшипников качения, выполненные с возможностью регулирования положения осей роликов по высоте; регулировочные болты, обеспечивающие вылет роликов над корпусом и вывешивание остряка, при этом, оси роликов закреплены на установленных в корпусе и регулирующих положение осей роликов по высоте опорах, положение которых регулируется посредством

15 соответствующих каждой опоре регулировочных болтов, установленных в теле прижима для регулировки положения роликов относительно корпуса и вывешивания остряка, жестко фиксирующего корпус на рамном рельсе соединительным болтом, выполненных с возможностью регулировки положения роликов сверху прижима; ролик подвижный после регулировки положения его оси по высоте и опора, в которой он установлен,

20 выполняющая функцию прижима ролика подвижного к остряку под действием пружины, объединены в рычажную систему, воспринимающую нагрузку на корпус от остряка коротким рычагом в рабочем положении остряка; ролик, остающийся неподвижным после регулировки положения его оси по высоте, и опора, в которой он установлен и осью корпуса, относительно которой наклоняется опора ролика неподвижного,

25 объединены в рычажную систему, воспринимающую нагрузку только под действием веса остряка на максимальной длине рычага в отведенном положении остряка; корпус, опора пружины, опоры роликов и прижим выполнены из металлического листа толщиной от 3 до 8 мм.

Жесткая фиксация корпуса и снижение нагрузки на корпус, уменьшение

30 металлоемкости конструкции роликового устройства обеспечивается:

- наличием прижима для регулировки положения роликов относительно корпуса и вывешивания остряка, жестко фиксирующего, при этом, корпус на рамном рельсе соединительным болтом,
- наличием рычажной системы, образуемой роликом подвижным после регулировки

35 положения его оси по высоте совместно с опорой, в которой он установлен и которая регулирует положение его оси по высоте, выполняющей функцию прижима к остряку под действием пружины, которая (рычажная система) воспринимает нагрузку на корпус от остряка коротким рычагом в рабочем положении остряка;

- наличием второй рычажной системы, образуемой роликом неподвижным,

40 находящимся в неподвижном состоянии после регулировки положения его оси по высоте, совместно с опорой, в которой он установлен и которая регулирует положение его оси по высоте, и осью корпуса, относительно которой наклоняется опора ролика неподвижного, образуют рычажную систему, которая (вторая рычажная система) воспринимает нагрузку только под действием веса остряка на максимальной длине

45 рычага в отведенном положении остряка, что в совокупности создает в предлагаемом роликовом устройстве многорычажную систему, обеспечивающую разделение нагрузок на корпус от остряка в рабочем и отведенном положениях. В отведенном положении остряка на максимальной длине рычага на ролик неподвижный, установленный в опору

ролика неподвижного действует нагрузка только от собственного веса остряка. В рабочем положении на ролик подвижный, установленный в опору ролика подвижного нагрузка воспринимается коротким рычагом, вследствие этого происходит снижение общей нагрузки на корпус, за счет этого становится возможным уменьшить

5 геометрические размеры устройства, облегчить его вес, и тем самым снизить металлоемкость роликового устройства в целом,

- выполнение корпуса, опоры пружины, опор роликов и прижима из металлического листа толщиной от 3 до 8 мм, что значительно снижает металлоемкость роликового устройства в сравнении, если бы они были выполнены из литых деталей.

10 Свободный и удобный доступ к регулировочным болтам при регулировке высоты положения остряка относительно опорных пластин остряка, создание безопасных условий эксплуатации роликового устройства обеспечивается:

- размещением регулировочных болтов вне рабочей зоны остряка и выполнением их с возможностью регулировки положения роликов сверху прижима.

15 Краткое описание чертежей

Изобретение поясняется чертежами, где на фиг.1 представлен общий вид роликового устройства (аксонометрическая проекция), на фиг.2 представлен вид роликового устройства сбоку, в разрезе, на фиг.3 представлена схема установки роликовых устройств.

20 Позициями на фигурах обозначены:

1 – корпус,

2 – боковые стенка корпуса,

3 – торцевые стенки корпуса,

4 – нижняя стенка корпуса,

25 5 – пружина,

6 – опора пружины (направляющий элемент),

7 – ролик подвижный,

8 – ролик неподвижный,

9 – опора ролика подвижного,

30 10 – опора ролика неподвижного,

11 – ось ролика подвижного,

12 – ось ролика неподвижного,

13 – регулировочный болт опоры ролика подвижного,

14 – регулировочный болт опоры ролика неподвижного,

35 15 – ось корпуса,

16 – прижим,

17 – соединительный болт,

18 – обоймы,

19 – подшипники качения.

40 Осуществление изобретения

Конструкция роликового устройства для перевода стрелочных остряков содержит корпус 1, представляющий собой единый блок, состоящий из боковых стенок корпуса 2, торцевых стенок корпуса 3, нижней стенки корпуса 4, соединительного болта 17, в котором размещены: опора пружины 6 (направляющий элемент) с установленной в

45 ней пружинной 5, опосредованно взаимодействующей с корпусом 1, установленные на осях ролик подвижный 7 и ролик неподвижный 8, состоящие из ободов 18, вращение которых осуществляется посредством подшипников качения 19, выполненные с возможностью регулирования положения по высоте осей роликов 11,

12, посредством установленных в корпусе опор 9, 10, на которых они закреплены, а положение которых, в свою очередь, регулируется посредством соответствующих каждой опоре регулировочных болтов 13, 14. Регулировочные болты 13, 14, регулирующие вылет роликов над корпусом 1 и высоту положения остряка относительно опорных пластин остряка (на чертеже не показано), обеспечивающие вылет роликов над корпусом и вывешивание остряка, установлены в теле прижима 16 для регулировки положения роликов относительно корпуса и вывешивания остряка, жестко фиксирующего корпус 1 на рамном рельсе соединительным болтом 17, выполненных с возможностью регулировки положения роликов сверху прижима. В корпусе 1 также установлена ось корпуса 15 относительно которой наклоняется опора ролика неподвижного 10 и опирается опора пружины 6. Пружина 5, взаимодействуя с опорой пружины 6 и опорой ролика подвижного 9 обеспечивает прижим ролика подвижного 7 к остряку.

Ролик подвижный 7 после регулировки положения его оси 11 по высоте совместно с опорой 9, в которой он установлен, выполняющей функцию прижимного элемента, осуществляющего прижим ролика подвижного 7 к остряку под действием пружины 5, образуют рычажную систему, воспринимающую нагрузку на корпус от остряка коротким рычагом в рабочем положении остряка. Ролик неподвижный 8, остающийся неподвижным после регулировки положения его оси 12 по высоте, совместно с опорой 10, в которой он установлен и осью корпуса 15, относительно которой наклоняется опора ролика неподвижного, образуют рычажную систему, воспринимающую нагрузку только под действием веса остряка на максимальной длине рычага в отведенном положении остряка.

Корпус 1, опора пружины 6, опора ролика подвижного 9, опора ролика не подвижного 10 и прижим 16 выполнены из металлического листа толщиной от 3 до 8 мм.

Установку, настройку и обеспечение работы предлагаемого роликового устройства для стрелочных остряков осуществляют следующим образом:

Роликовое устройство устанавливают на стрелочные переводы типа Р65 марки 1/11 проекта 2750.00.000 на станциях, в особенности, на стрелочные переводы подверженные попаданию песка и сыпучих грузов с подвижного состава, для исключения смазки подушек стрелочных башмаков, снижения усилия и времени перевода остряка стрелочного перевода, снижения трудозатрат на содержание стрелок. Роликовое устройство применяют для работы на открытом воздухе при температуре окружающей среды от -60°C до $+60^{\circ}\text{C}$.

Перед приведением роликового устройства в рабочее состояние освобождают шпальный ящик (на чертеже не показан) под роликовое устройство, которое содержит корпус 1, состоящий из боковых стенок корпуса 2, торцевых стенок корпуса 3, нижней стенки корпуса 4, содержащий пружину 5, опору пружины 6, ось корпуса 15, ролики 7, 8, установленные на осях 11, 12, размещенных, соответственно, на опорах 9, 10, регулировочные болты 13, 14, расположенные в теле прижима 16, прижимаемого соединительным болтом 17.

Роликовое устройство устанавливают на рамный рельс, который предварительно в месте установки роликового устройства очищают от загрязнителей, снега и т.п. и освобождают от щебня место под рамным рельсом необходимое для установки роликового устройства (приблизительно на глубину 130-180 мм). Также очищают нижнюю поверхность остряка в месте контакта с роликами 7, 8.

Места установки и количество штук предлагаемого роликового устройства выбирают

индивидуально. В зависимости от индивидуальных особенностей укладки остряков допустимо изменить позицию установки регулируемого роликового устройства для стрелочных остряков максимально на одно – два пространства между шпалами (один-два шпальных ящика) от их основной позиции в соответствии со схемой, показанной на фиг.3. При необходимости, допускается устанавливать отдельные регулируемые роликовые устройства не напротив друг друга, а со смещением на один шпальный ящик, в «разбежку».

Роликовое устройство заводят под подошву рамного рельса после перевода остряка в положение – «остряк отведен от рамного рельса», затем роликовое устройство надевают на рамный рельс и, установив прижим 16, начинают втягивать и прижимать роликовое устройство к рамному рельсу при необходимости направляя его.

После установки роликового устройства на рамный рельс, путём подъема ролика неподвижного 8 осуществляют регулировку положения остряка на 0,5...3 мм относительно опорных пластин остряка. Высоту подъема оси 12 ролика неподвижного 8 по высоте регулируют посредством регулирования положения опоры ролика неподвижного 10, на которой он установлен, положение которой, в свою очередь, фиксируется регулировочным болтом 14, после чего ролик неподвижный 8 остается в фиксированном, неподвижном состоянии.

После перевода остряка в положение – «остряк прижат к рамному рельсу» путём подъема ролика подвижного 7 осуществляют регулировку положения остряка на 0,5...1 мм относительно опорных пластин остряка. Высоту подъема оси 11 ролика подвижного 7 по высоте регулируют посредством регулирования положения опоры ролика подвижного 9, на которой он установлен, положение которой, в свою очередь, фиксируется регулировочным болтом 13, после чего ролик подвижный 7 остается в подвижном состоянии. Опора ролика подвижного 9 выполнена с возможностью прижима к остряку под действием пружины 5, представляет собой рычажную систему, включающую ролик подвижный 7, находящийся в подвижном состоянии после регулировки положения его оси по высоте с помощью регулировочного болта опоры ролика подвижного 13.

Затем проверяют правильность установки роликового устройства, для этого после его установки переводят остряк из положения «остряк отведен от рамного рельса» в положение «остряк прижат к рамному рельсу», проверяя соответствующие зазоры между остряком и опорными пластинами остряка. По достижении требуемого положения остряка болты 13, 14 контрят гайками.

Основную работу в предлагаемом роликовом устройстве выполняет многорычажная система, обеспечивающая разделение нагрузок на корпус от остряка в рабочем и отведенном положениях, воспринимая частично нагрузки от подвижного состава до момента соприкосновения остряка с подушками стрелочных башмаков, и обеспечивает вывешивание остряка при отсутствии нагрузки. Корпус представляет собой единый блок с двумя боковыми стенками 2, торцевыми стенками 3, нижней стенкой 4, в котором размещается многорычажная система, неподвижно фиксируемый к рамному рельсу прижимом 16 с регулировочными болтами 13, 14, обеспечивающими поднятие остряка относительно опор на высоту от 0,5 до 3 мм в зависимости от требований. В корпусе 1 установлены ось корпуса 15, на которую опирается опора пружины 6, пружина 5, взаимодействующая с опорой пружины 6 и опорой ролика подвижного 9, обеспечивающая прижим ролика подвижного 7 к остряку. При прохождении состава по остряку через ролик подвижный 7 на опору ролика подвижного 9 передаётся усилие и за счет пружины 5 выполняется отжим опоры ролика подвижного 9, при снятии

нагрузки пружина 5 через опору пружины 6 и ось корпуса 15, воздействуя на корпус 1, выполняет возврат опоры ролика подвижного 9 в исходное положение и вывешивание остряка.

5 Конструкция роликового устройства имеет облегченный вес за счет того, что основным рабочим элементом устройства является многорычажная система, поэтому нет необходимости усиливать другие конструктивные элементы, а именно корпус, опору пружины, опоры роликов и прижим, достаточно их выполнить из металлического листа толщиной от 3 до 8 мм.

10 (57) Формула изобретения

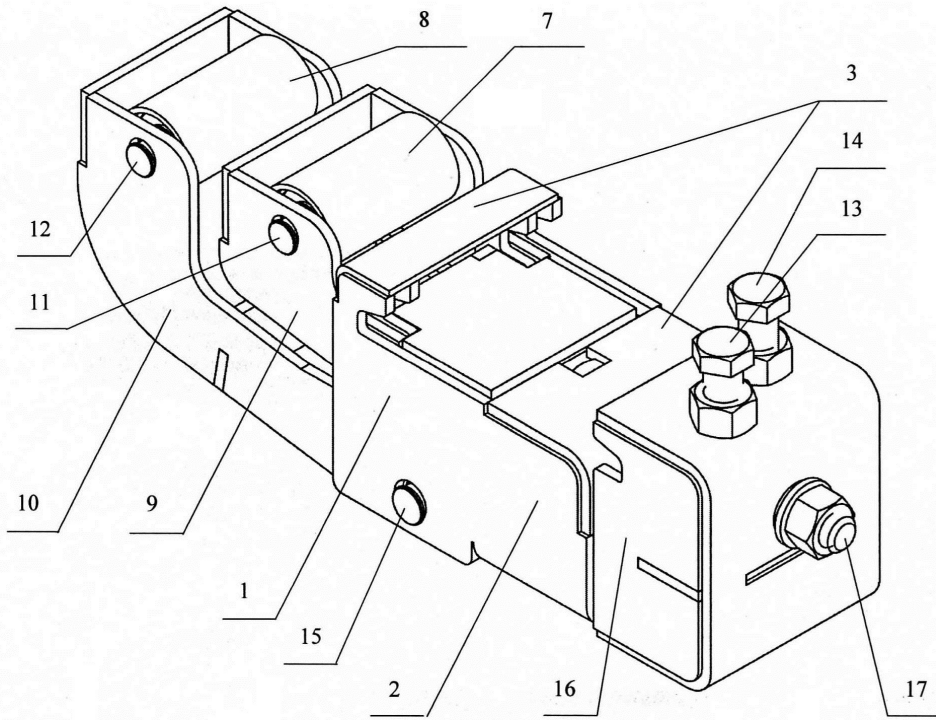
Роликовое устройство для перевода стрелочных остряков, включающее корпус, состоящий из боковых стенок, торцевых поперечных стенок, нижней стенки; опору пружины с установленной в ней пружиной, взаимодействующей с корпусом; установленные на осях ролики, один из которых подвижный, состоящие из деталей, 15 вращение которых осуществляется посредством подшипников качения, выполненные с возможностью регулирования положения осей роликов по высоте; регулировочные болты, обеспечивающие вылет роликов над корпусом и вывешивание остряка, отличающееся тем, что оси роликов закреплены на установленных в корпусе и регулирующих положение осей роликов по высоте опорах, положение которых 20 регулируется посредством соответствующих каждой опоре регулировочных болтов, установленных в теле прижима для регулировки положения роликов относительно корпуса и вывешивания остряка, жестко фиксирующего корпус на рамном рельсе соединительным болтом, выполненных с возможностью регулировки положения роликов сверху прижима; ролик подвижный после регулировки положения его оси по 25 высоте и опора, в которой он установлен, выполняющая функцию прижима ролика подвижного к остряку под действием пружины, объединены в рычажную систему, воспринимающую нагрузку на корпус от остряка коротким рычагом в рабочем положении остряка; ролик, остающийся неподвижным после регулировки положения его оси по высоте, и опора, в которой он установлен, и ось корпуса, относительно 30 которой наклоняется опора ролика неподвижного, объединены в рычажную систему, воспринимающую нагрузку только под действием веса остряка на максимальной длине рычага в отведенном положении остряка; корпус, опора пружины, опоры роликов и прижим выполнены из металлического листа толщиной от 3 до 8 мм.

35

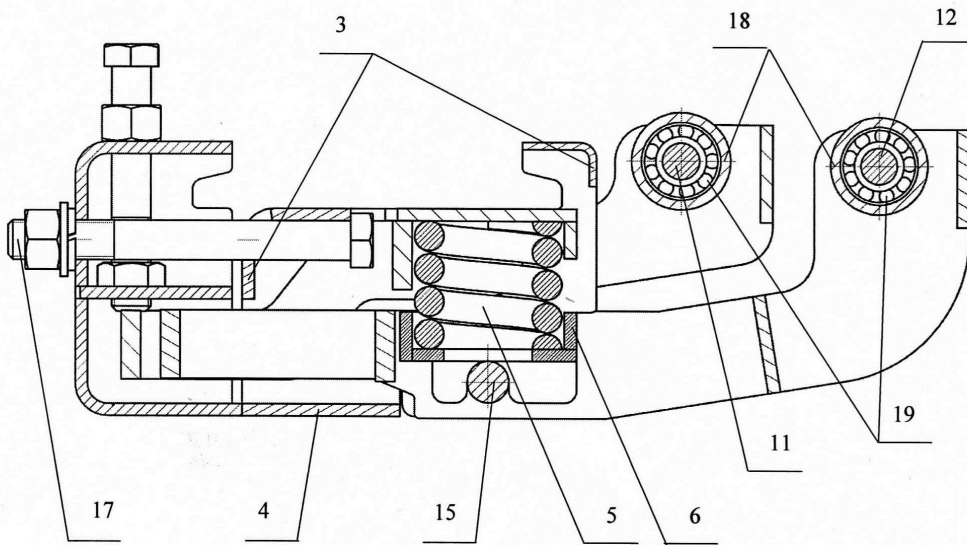
40

45

1

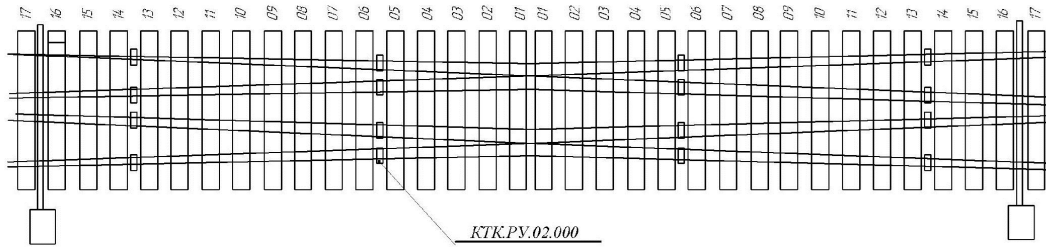


Фиг. 1



Фиг. 2

2



Фиг.3